

AIR BAG

Publication number: JP6008779

Publication date: 1994-01-18

Inventor: MORIWAKI TOSHIJI; ISSHIKI KOZABURO; KANO SUSUMU

Applicant: TORAY INDUSTRIES

Classification:

- international: **B60R21/16; B60R21/16; (IPC1-7): B60R21/16**

- european:

Application number: JP19920169460 19920626

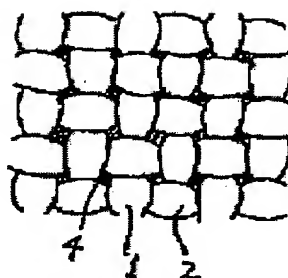
Priority number(s): JP19920169460 19920626

Report a data error here

Abstract of JP6008779

PURPOSE:To provide an air bag light in weight, soft in touching and excellent in its stored characteristic while maintaining a mechanical characteristic and air shielding characteristic by providing elastomer resin in the knot parts of air bag woven cloth.

CONSTITUTION:Elastomer resin 4 is provided in the knot parts being a space part where warp 1 and weft 2 cross, by 5 to 20mg/m² per unit area. Silicone elastomer is used as the elastomer resin 4 and flame retardant compound is included in the resin 4, or retardant compound is included in the thread 1, 2 constituting a woven cloth while at least one kind of compound selected from halogen compound, platinum compound, copper oxide, titanium oxide and carbon is used as the flame retardant compound. Since the elastomer resin exists in the knot part the feeling of touch is made soft with its light weightness so that shock at the time of swelling of air bag to a human body is made smaller.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2853936号

(45)発行日 平成11年(1999) 2月 3日

(24)登録日 平成10年(1998)11月20日

(51)Int.Cl.⁹

B 6 0 R 21/16

識別記号

F I

B 6 0 R 21/16

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-169460

(22)出願日 平成4年(1992) 6月26日

(65)公開番号 特開平6-8779

(43)公開日 平成6年(1994) 1月18日

審査請求日 平成7年(1995)11月 8日

審判番号 平10-400

審判請求日 平成10年(1998) 1月 5日

(73)特許権者 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 森脇 淑次

滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(72)発明者 一色 高三郎

滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(72)発明者 加納 進

滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

合議体

審判長 築山 敏昭

審判官 鈴木 法明

審判官 井口 嘉和

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアバッグ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 エラストマー樹脂が、織物を構成する織糸部1.0に対して、織物の目合い部に3.0以上の膜厚比で偏在しており、かつ、該織物のJIS L1096. A法に基づいて測定したときの通気度が、0.5cc

/cm²/sec.以下であることを特徴とするエアバッグ。
【請求項2】 該エラストマー樹脂が、織物の単位面積当たり5~20 g/m²存在している請求項1記載のエアバッグ。

【請求項3】 該エラストマー樹脂が、シリコーンエラストマー樹脂である請求項1 または2記載のエアバッグ。

【請求項4】 該エラストマー樹脂が、難燃化合物を含有している請求項1 ~3のいずれかに記載のエアバッグ。

【請求項5】 該織物を構成する糸条が、難燃化合物を含有している請求項1 ~4のいずれかに記載のエアバッグ。

【請求項6】 該難燃化合物が、ハロゲン化合物、白金化合物、酸化銅、酸化チタン、カーボンから選ばれた少なくとも一種の化合物である請求項4 または5記載のエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、軽量で風合いが柔らかく、かつ優れた収納性を有するエアバッグに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、自動車における乗員の安全確保のためのエアバッグの実用化が急速に高まりつつある。エ

3

エアバッグは、自動車の衝突事故の際、衝突の衝撃を受けてセンサーが作動し、高温、高圧のガスを発生させ、このガスによって、エアバッグを瞬間的に膨張させ、衝突時に乗員の顔面、前頭部を保護しようとするものである。従来、エアバッグには300～1000デニールのナイロン6またはナイロン6・6フィラメント系を用いた平織物に、耐熱性、難燃性、空気遮断性などの向上のため、クロロブレン、クロルスルホン化オレフィン、シリコンなどの合成ゴムなどのエラストマー樹脂を塗布、積層した基布を裁断し、袋体に縫製して作られていた。

【0003】しかしながら、これらのエラストマー樹脂を基布の片面に塗布、積層する際、一般に、ナイフコート、ロールコート、リバースコートなどによるコーティング方式が採用されているが、フィラメント織物で構成されるエアバッグ基布に対しては、通常、クロロブレンエラストマー樹脂の場合では、基布表面に90～120 g/m² 塗布されており、かなり重く、風合いが粗硬で、エアバッグ膨張時に、顔面が接触すると擦傷を受けることもあり好ましいものではなかった。また収納性の面においても、折りたたみ難いという問題があった。一方、クロロブレンエラストマー樹脂に比べ、より耐熱性、耐寒性の優れたシリコンエラストマー樹脂の場合では、塗布量が40～60 g/m² で、軽量化しつつ、風合い、収納性の面でもかなり向上してきたが、まだ十分と言えないのが現状である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、かかる従来のエアバッグの欠点に鑑み、エアバッグとしての機械的特性、空気遮断性などの必要な特性を保持しつつ、軽量で風合いが柔らかく、また、収納性にも優れたエアバッグを提供せんとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために次のような構成を有する。すなわち、本発明のエアバッグは、エラストマー樹脂が、織物を構成する織糸部1.0に対して、織物の目合い部に3.0以上の膜厚比で偏在しており、かつ、該織物のJIS L1096、A法に基づいて測定したときの通気度が、0.5 cc/cm² /sec. 以下であることを特徴とするものである。

【0006】

【作用】本発明は、エアバッグにおいて、エアバッグ基布を構成する織物の目合い部にエラストマー樹脂を特定膜厚比で偏在させる、つまり、織り目の穴部分に該樹脂を詰め込んで、実際の樹脂塗布量（全体の塗布量）としては、たとえば目止め加工程度にエラストマー樹脂を存在させた程度で、風合や収納性を著しく改善した程度であるにも拘らず、機械的特性、空気遮断性などの必要な特性を十分に保持することを究明したものである。

4

【0007】本発明で言う織物としては、ナイロン6・6、ナイロン6、ナイロン12、ナイロン4・6およびナイロン6とナイロン6・6共重合体、ナイロンにポリアルキレングリコール、ジカルボン酸やアミン類などを共重合したポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレートなどのホモポリエステル、ポリエステルの繰返し単位を構成する酸成分にイソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸またはアジピン酸などの脂肪族ジカルボン酸などを共重合したポリエステル繊維、パラフェニレンテレフタルアミドおよび芳香族エーテルとの共重合などに代表されるアラミド繊維、レーヨン繊維、超高分子量ポリエチレン繊維、パラフェニレンサルフォン、ポリサルフォンなどのサルフォン系繊維、ポリエーテルケトン繊維、炭素繊維、ガラス繊維などからなる連続繊維から形成される織物をいい、織組織は特に限定されないが、地薄な面から平織組織が好ましい。またこれらの繊維の中でもポリアミド繊維からなる平織物がエアバッグ特性に優れていて、特に好ましい。

【0008】かかる連続繊維には、原糸系条の製造工程や加工工程での生産性あるいは、特性改善のために通常使用されている各種添加剤を含んでいてもよい。たとえば、熱安定性、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、帯電防止剤、可塑剤、増粘剤、顔料、難燃剤などを含有せしめることができる。

【0009】織物を構成する単繊維の強度は、特に制約を受けないが、好ましくは、6 g/デニール以上、さらに好ましくは7 g/デニール以上である。織物を構成する単繊維の織度はおよびトータル織度は、エアバッグとしての必要な機械的特性を満足するものであれば特に制約を受けないが、単糸織度は、好ましくは3～7デニール、トータル織度は、好ましくは200～1000デニールがよい。また、織物を構成する糸条は、難燃化合物を含有しているのがさらに好ましい。かかる難燃剤を含有させる方法としては、原糸製造段階または後加工段階で含有せしめることができる。

【0010】かかる難燃化合物としては、臭素、塩素などのハロゲン化合物、特にハロゲン化シクロアルカン、白金化合物、酸価アンチモン、酸化銅、酸化チタン、リン化合物、チオ尿素系化合物、カーボン、セリウムなどを使用することができ、これらの中でもハロゲン化合物、白金化合物、酸化銅、酸化チタン、カーボンがより好ましい。

【0011】また、本発明で言うエラストマー樹脂としては、特定する必要はなく、エアバッグ基布に通常使用されるエラストマー樹脂を使用することができ、なかでも、耐熱性、耐寒性、難燃性を有するエラストマー樹脂が好ましく使用される。かかるエラストマー樹脂としては、たとえばクロロブレン、クロルスルホン化オレフィン、シリコンゴム、ポリアミド系エラストマー、ポリスチレンブタジエン、ニトリルゴム、フッ素系ゴム、ポ

5

リウレタンなどのエラストマー、中でもシリコンゴムが効果的に優れていて特に好ましい。また、かかるエラストマー樹脂は、前記難燃化合物を含有しているものが、エアバッグ特性に優れているので、さらに好ましい。

【0012】かかるエラストマー樹脂を、織物に塗布する際は、フローティングナイフコート、ロールオーバーナイフコート、キスロールコートなどのコーティング法を用いることができるが、織物の目合い部に該エラストマー樹脂を詰め込んで、偏在するように塗布させることが必須である。つまり、本発明では、エラストマー樹脂を、目合い部以外の織糸、すなわち糸条表面での該樹脂膜厚1.0に対して、織物の目合い部（織り目の穴部分を含む）に3.0以上、実際的には好ましくは実施例で示したように4.0以上の膜厚比で偏在させるものである。偏在の意味は、該糸条部にエラストマー樹脂を有さないものを含むものであるが、つまり織物表面にはほとんど樹脂が存在しないで目合い部（織り目の穴部分）に選択的に詰め込まれているという極端なものを含むものであるが、好ましくは僅かな量であれば、該糸条部の表面にエラストマー樹脂が存在するのが、目合い部の膜強度を向上させる機能を発揮せしめることができるので好ましい。かかる基布は、実施例に示したようにJIS L1096、A法に基づいて測定したときの通気度が、 $0.5 \text{ cc/cm}^2/\text{sec.}$ 以下、好ましくは $0.2 \text{ cc/cm}^2/\text{sec.}$ 以下であるという優れた非通気性を示すものである。

【0013】かかる膜厚構成は、エラストマー樹脂の塗布量が、通常のコーティング膜に比して著しく薄く、好ましくは織物の単位面積当たり $5 \sim 20 \text{ g/m}^2$ という薄膜で達成される。塗布量が多く、厚い膜になれば、膜厚比は1.0に近づき、目合い部以外の織糸部分に多量のエラストマー樹脂が存在することとなり、風合いが硬くなり、また折りたたみ性に劣り、収納性の面においても好ましくない結果もたらす。

【0014】したがって、本発明の織物の目合い部にエラストマー樹脂を偏在させるという構成を達成させるには、基布表面を接圧しながらコーティングする方法が好ましく採用され、特にナイフコート法が好ましい。また、あまりエラストマー樹脂の塗布量が少なすぎると空気遮断性の面で好ましくなく、逆に必要以上に多すぎると風合いが硬化して好ましくない。

【0015】なお、本発明で言う織物の目合い部3とは、図2に示したように織物の経糸1と緯糸2が交叉して形成される間隙部分（織り目の穴部分を含む）を言う。図1は、本発明のエアバッグを構成する基布表面を示す模式図であり、織物の目合い部にエラストマー樹脂4を詰め込んで偏在させた例を示すものである。また、図3は、図1のA部の断面概略図であり、図4は、従来のゴムコート品の断面概略図である。図5は、本発明の

6

エラストマー樹脂偏在品の断面概略図で、図1のB部での断面概略図である。この図から明らかなように目合い部にはエラストマー樹脂4が選択的にギッシリ詰め込まれている。図4に示したように、従来ゴムコート品は、織物を構成する織糸、すなわち糸条表面にもエラストマー樹脂4が全体に多量に塗布されているが、該樹脂4は目合い部に故意に選択的に詰め込んだというほど偏在化しているものではない。これに対して、図5に示した本発明のエラストマー樹脂偏在品は、目合い部にエラストマー樹脂4が故意に、かつ、選択的に詰め込まれて、明確に偏在化された断面形状を示しており、目合い部以外の織糸表面には、エラストマー樹脂4は、僅かな膜厚の状態でしか存在していない。かかる構成を採用したので、本発明のエアバッグは、機械的特性および空気遮断性を保持しつつ、軽量で風合が柔らかく、収納面においても非常に優れているという特徴を発揮せしめ得たものである。

【0016】

【実施例】次に実施例により、本発明をさらに詳しく説明する。なお、実施例中のエアバッグの軽量性、空気遮断性、柔軟性、耐熱性ならびにゴム接着性については、質量、通気量、剛軟度、難溶融性、難燃性ならびに剥離強度を下記の方法によりを測定した。

【0017】質量：JISK6328の質量測定法に準じて、求めた。

【0018】通気量：JISL1096のA法に準じて、通気量を求めた。

【0019】剛軟度：JISL1096の45度カンチレバー法に準じ、ゴム面を上にして剛軟度（mm）を求めた。

【0020】難溶融性：大栄科学精器製作所製NM-1型防融試験機を用い、表面温度 360°C で5秒間、ゴム面にコテ先部を静置し、軽く取り外した後の穴あき面積を求め等級にて表わした。

【0021】等級 穴あき面積

5級	0
4級	1/8
3級	1/4
2級	1/2
1級	1

難燃性：MVSS302法（水平法）に準じて、燃烧速度を求めた。

【0022】剥離強度：JISK6328の剥離試験法に準じて、剥離強度を求めた。

【0023】収納性： $3 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$ の基布を、三つ折りにして、7.5gの荷重を掛けたときの嵩高さを測定して比較する。すなわち、標準品として、シリコンゴムを 45 g/m^2 塗工したものを用意し、この標準品の嵩高さを100としたときの相対値で示す。

【0024】実施例1、比較例1～3

7

トータル織度420デニール、72フィラメント、強度8.1 g/デニールのナイロン6・6繊維を使用し、経系ならびに緯系とも46本/インチの平織物を製織し、常法により精練、乾燥、中間セットした。しかる後、強力向上剤としてシリカを含有する分子量65万からなるメチルビニルシリコーンゴム100部、ハイドロジェンオルガノシロキサンからなる架橋剤2.5部、エポキシ基含有シランカップリング剤1.3部、白金触媒0.8部、ベンガラ1.5部からなるトルエン希釈の粘度41000cpsの塗工液を用い、鋭角刃使いフローティングナイフコーターにより、塗布量が15 g/m²になるように、該ナイフを押さえながらコーティングした後、110℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。得られた基布のコーティング膜厚比は、織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=4.2/1.0であった。

【0025】比較として、同一の織物を用いて同様の塗工液にてコンマコーターにて塗布量が15 g/m²になるようにクリアランスを調整後、コーティングし、110℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。得られた基布のコーティング膜厚比は織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=1.9/1.0であった(比較例1)。

【0026】また、同一の織物を用いて同様の塗工液でコンマコーターにて塗布量が45 g/m²になるようにクリアランスを調整後、コーティングし、110℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。得られた基布のコーティング膜厚比は織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=1.5/1.0であった(比較例2)。

【0027】これら3種の基布について、それぞれコーティング面が内側になるように袋体を縫製した。また、コーティングを施さないもの、すなわちノンコート品のもの(比較例3)についても、袋体を縫製した。このようにして得られたエアバッグの評価結果を表1に示した。

【0028】表1からわかるように、実施例1のエアバッグは、空気遮断性が良好で、軽量かつ柔らかい風合いを有し、また、難溶融性、難燃性ならびに収納性に優れていた。一方、比較例1のエアバッグは、剥離強度が低く、また風合いがやや硬く、折りたたみ性に劣り収納性の面にやや問題があった。また比較例2のエアバッグは、シリコーン樹脂の塗布量が多いため、かなり重く、比較例1のエアバッグよりさらに風合いが硬く、折りたたみ性に劣り収納性の面に問題があった。比較例3のエアバッグは、風合いは柔軟であるが、エアバッグの必要特性である空気遮断性に問題があった。

【0029】実施例2、比較例4、5

トータル織度840デニール、136フィラメント、強度8.8 g/デニールのナイロン6繊維を使用し、経系ならびに緯系とも27本/インチの平織物を製織し、次いで常法にて精練、乾燥、中間セットした。しかる後、

8

難燃向上剤として酸化チタン、強力向上剤としてシリカを含有する分子量70万からなるメチルビニルシリコーンゴム100部、ハイドロジェンオルガノシロキサンからなる架橋剤3.0部、エポキシ基含有シランカップリング剤1.5部、白金触媒0.8部、ベンガラ1.5部からなるトルエン希釈の塗工粘度45000cpsの塗工液で、ロールオーバーナイフコーターにて塗布量が20 g/m²になるように、押さえながらコーティングし、110℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。

【0030】得られた基布のコーティング膜厚比は、織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=4.5/1.0であった。

【0031】比較として、同一の織物を用いて同様の塗工液でコンマコーターにて塗布量が20 g/m²になるようにクリアランスを調整後、コーティングし、110℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。得られた基布のコーティング膜厚比は、織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=1.7/1.0であった(比較例4)。

【0032】また同一の織物を用いて同様の塗工液でコンマコーターにて塗布量が55 g/m²になるようにクリアランスを調整後、コーティングし、110℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。

【0033】得られた基布のコーティング膜厚比は、膜厚比:織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=1.4/1.0であった(比較例5)。

【0034】これら3種の基布について、それぞれコーティング面が内側になるように袋体を縫製した。このようにして得られたエアバッグの評価結果を表1に示した。

【0035】表1からわかるように、実施例2のエアバッグは、空気遮断性に優れ、軽量かつ柔らかい風合いを有し、また、難溶融性、難燃性ならびに収納性に優れていた。一方、比較例4のエアバッグは、剥離強度が低く、また風合いがやや硬く、折りたたみ性に劣り収納性の面にやや問題があった。また比較例5のエアバッグは、シリコーン樹脂の塗布量が多いため、かなり重く、比較例4のエアバッグよりさらに風合いが硬く、折りたたみ性に劣り、収納性に問題があった。

【0036】実施例3、比較例6、7

トータル織度500デニール、120フィラメント、強度8.5 g/デニールからなるリン化合物0.5%含有のポリエステル繊維を使用し、経系ならびに緯系ともに45本/インチの平織物を製織した。次いで、常法にて精練、乾燥、中した。強力向上剤としてシリカを含有する分子量3万からなるメチルビニルシリコーンゴム100部、ハイドロジェンオルガノシロキサンからなる架橋剤2.5部、ビニル基含有シランカップリング剤1.5部、白金触媒0.8部、ベンガラ1.5部からなるの塗

工粘度41500cpsの塗工液で、鋭角刃使いナイフコーターにて、押さえながら、塗布量が35 g/m²になるようにコーティングし、130℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。

【0037】得られた基布のコーティング膜厚比は、織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=5.3/1.0であった。

【0038】比較として、同一の織物を用いて同様の塗工液でコンマコーターにて塗布量が35 g/m²になるようにクリアランスを調整後、コーティングし、130℃乾燥後、180℃で5分間加硫処理を行なった。

【0039】得られた基布のコーティング膜厚比は、織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=2.1/1.0であった(比較例6)。

【0040】また、同一の織物を用いてクロロプレン樹脂からなる塗工粘度43500cpsの塗工液で、コンマコーターにて塗布量が100 g/m²になるように3回繰り返しコーティングし、180℃で5分間加硫処理を

行なった。

【0041】得られた基布のコーティング膜厚比は、織物の目合い部/目合い部以外の織糸部=1.4/1.0であった(比較例7)。

【0042】これら3種の基布について、コーティング面が内側になるように袋体を縫製した。このようにして得られたエアバッグの評価結果を表1に示した。

【0043】表1からわかるように、実施例3のエアバッグは、空気遮断性に優れ、軽量かつ柔らかい風合いを有し、また難溶融性、難燃性ならびに収納性に優れていた。一方、比較例6のエアバッグは、剥離強度が低く、また風合いややが硬く、折りたたみ性に劣り、収納性にもやや問題があり、比較例7のエアバッグは、風合いが非常に硬く、折りたたみ性に劣り、収納性に問題があった。

【0044】

【表1】

	質 量	通気量	剛軟度	難燃性	難熔融性	剥離強力	収納性
実施例1	190	0.2	58	3.6	4~5	1.7	82
比較例1	190	"	65	3.8	4~5	1.0	91
比較例2	221	"	73	1.3	5	1.3	100
比較例3	176	1.3	56	0	1		79
実施例2	212	<u>0.2</u>	55	0	5	1.8	81
比較例4	212	<u>0.2</u>	64	0	5	1.1	89
比較例5	247	"	72	0	5	1.4	107
実施例3	251	"	61	0	5	1.6	83
比較例6	251	"	65	0	5	1.0	94
比較例7	315	"	81	0	5	1.4	115

表中

質 量: g/m^2 通気量: $\text{cc/cm}^2/\text{sec}$; 0.2 = $0.2\text{cc/cm}^2/\text{sec}$ 以下を意味する。

剛軟度: mm

難燃性: mm/分

難熔融性: 級

剥離強力: Kgf/cm

収納性: シリコンゴム塗工標準品との高相対値

【0045】

【発明の効果】本発明で得られたエアバッグは、次の効果を有する。

【0046】(1) 本発明のエアバッグは、エラストマー樹脂が織物の目合い部に主として、存在しているため、軽量で風合いが柔らかくエアバッグ膨脹による人体への衝撃を小さくすることができる。

【0047】(2) 収納性に優れているため、ステアリングホイールやインストルメントパネルの小型化が可能である。

【0048】(3) エアバッグとしての空気遮断性ならびに機械的特性は全く損なわれない。

【0049】(4) エラストマー樹脂の塗布量が少ないため、加工性ならびにコスト面で有利である。

【0050】(5) 本発明は、このように極めて安全性、信頼性の高いエアバッグが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この図は、本発明のエアバッグを構成する基布表面を示す模式図である。

【図2】 この図は、本発明のエアバッグを構成するエラストマー樹脂塗布前の基布（織物）表面を示す模式図である。

【図3】 この図は、図1のA部での断面概略図である。

【図4】 この図は、従来のゴムコート品の断面概略図である。

【図5】 この図は、図1のB部での断面概略図である。

【符号の説明】

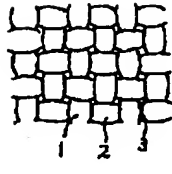
1 : 経糸
2 : 緯糸

3 : 目合い部
4 : エラストマー樹脂
A、B : 切断線

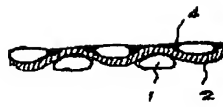
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開 平 4 - 5144 (J P , A)
特開 平 1 - 104848 (J P , A)